Aus der Universitäts-Augenklinik zu Giessen.

Ein Fall
von doppelseitiger homonymer Hemianopsie
mit Erhaltung eines kleinen Gesichtsfeldes nach complicirter Schädelfractur in der Gegend des Hinterhauptbeines.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

der

Hohen medizinischen Fakultät

der

Grossherzoglich Hessischen Ludwigs-Universität Giessen

vorgelegt von

Peter Brückner
approb. Arzt aus Gross-Steinheim.

Mit einer Tafel.

Giessen 1896.
Grossh. Hof- und Universitäts-Druckerei Curt von Münchow, Giessen.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41538110_0092

Aus der Universitäts-Augenklinik zu Giessen.

Ein Fall
von doppelseitiger homonymer Hemianopsie
mit Erhaltung eines kleinen Gesichtsfeldes nach complicirter Schädelfractur in der Gegend des Hinterhauptbeines.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

der

Hohen medizinischen Fakultät

der

Grossherzoglich Hessischen Ludwigs-Universität Giessen

vorgelegt von

Peter Brückner
approb. Arzt aus Gross-Steinheim.

Mit einer Tafel.

Giessen 1896.
Grossh. Hof- und Universitäts-Druckerei Curt von Münchow, Giessen.

ACAD.
LUGD.BAT.
BIBL.

Seitdem A. v. Gräfe in dem 2. Band des Archivs für Ophthalmologie auf die Bedeutung der Prüfung des Gesichtsfeldes für die Diagnostik amblyopischer Affektionen an der Hand seiner eigenen Erfahrungen hingewiesen, durch verschiedene klassische Beobachtungen die Richtigkeit seiner Angaben beleuchtet und bei dieser Gelegenheit einige Methoden angegeben hat, nach denen man sich über die Beschaffenheit des Gesichtsfeldes, über seine Ausdehnung und über etwaige Unterbrechungen desselben bei verschiedenen inneren Augenerkrankungen schnell zu orientiren vermag, haben sich die Ophthalmologen dem Studium der Gesichtsfeldanomalieen dauernd mit regem Interesse zugewendet und wichtige Gesetzmässigkeiten für die Gesichtsfeldstörungen bei den Erkrankungen des Sehnerven und der Netzhaut festgestellt. Von hervorragender Bedeutung wurde die Erfindung des Perimeters durch Aubert und Förster.

Die Untersuchung des Gesichtsfeldes mit dem Perimeter hat seither nicht allein für den Augenarzt, sie hat auch für den innern Mediziner und speziell für den Neurologen werthvolle Ergebnisse zu Tage gefördert, wenn es sich um die topische Diagnostik von Gehirnleiden handelt. v. Gräfe äusserte sich bereits in der oben angeführten Abhandlung folgendermassen: „Besonders lehrreich für die Sehnervenphysiologie sind die hemiopischen Beschränkungen bei Cerebralleiden;“ er hat in dieser Arbeit schon die-

jenigen Gesichtspunkte in Kürze aufgeführt, welche für die Bestimmung des Sitzes einer Gehirnkrankheit nach Massgabe einer ausgeprägten Hemianopsie von entscheidendem Einfluss sind. Genaue klinische Beobachtungen und pathologisch-anatomische Befunde bei der Sektion einschlägiger Fälle haben später v. Gräfe's Lehren als richtig erwiesen und unsere Kenntnisse wesentlich gefördert, nicht minder die klassischen Exstirpationsversuche von Munk und von v. Monakow beim Hunde und Affen. Wir wissen heute, dass wir die Endausbreitung unserer Sehnerven in der Rinde der Occipitallappen des Gehirns zu suchen haben, dass wir auf dieselbe unsere Netzhaut gewissermassen projicirt denken können, derart, dass die beiden linken Netzhauthälften mit der Rinde des rechten, die beiden rechten Netzhauthälften mit der Rinde des linken Occipitallappens in direkter Verbindung stehen. Die Errungenschaften der klinischen und pathologisch-anatomischen Forschung hat Henschen in seinen klinischen und anatomischen Beiträgen zur Pathologie des Gehirns zusammengestellt. Auf dem Wege der Ausschliessung kommt Henschen zu dem wichtigen Resultat, dass das Sehcentrum an die mediale Seite des Occipitallappens und zwar in die Umgebung der Fissura calcarina verlegt werden muss. Denn jede über die ganze mediale Rinde des Occipitallappens ausgedehnte Läsion wird von Hemianopsie begleitet; alle Fälle mit Zerstörung der Fissura calcarina zeigen Hemianopsie. Dagegen fehlte in einer Anzahl von Fällen, in welchen nur eine Läsion der Rinde des Cuneus oder des Lobulus lingualis bestand, ohne dass die Fissura calcarina berührt war, die Hemianopsie. Nach Henschen's Untersuchungen liegt, wie sich Uhthoff in seinem Referat über Henschens Arbeit ausdrückt, die cortikale Retina in der Fissura calcarina verborgen; die obere Lippe vertritt den dorsalen Retinalquadranten, die untere Lippe den ventralen, der Boden der Fissur nach vorn die Macula lutea.

Hemianopsie im Allgemeinen bedeutet jene Störung unserer Gesichtsempfindungen, bei welcher unser Auge nach einer Richtung hin blind ist, d. h. bei welcher in einer Hälfte unseres Sehfeldes Gesichtseindrücke nicht zu Stande kommen. Es kann dies in der rechten oder linken, in der oberen oder unteren Hälfte des Gesichtsfeldes stattfinden, d. h. die linke oder rechte, die untere oder obere Netzhauthälfte kann nicht im Stande sein, Gesichtsempfindungen zu vermitteln. Hiernach würden in erster Linie als Veranlassung des Halbsehens Erkrankungen der Netzhaut und des Sehnerven in Betracht kommen müssen. Diese einseitigen Affektionen des Gesichtsfeldes sind wir indessen nach von Gräfe's Definition der Hemianopsie gewohnt auszuscheiden; wir reserviren diese Bezeichnung vielmehr nur für ganz bestimmt gestaltete Gesichtsfeldstörungen beider Augen. v. Gräfe schreibt: „Nicht selten ereignet es sich, dass auf beiden Augen die eine Hälfte des Gesichtsfeldes fehlt, und zwar kommen zahlreiche Fälle vor, wo auf dem rechten Auge die rechte, auf dem linken Auge auch die rechte, oder umgekehrt auf beiden Augen die linke fehlt, während es nicht gar häufig vorkommt, dass auf dem rechten Auge die rechte Hälfte, auf dem linken Auge die linke Hälfte fehlt". Der Altmeister der Ophthalmologie hat hiermit genau das Bild der Hemianopsie fixirt; es ist deshalb auch geboten, um Verwirrungen zu vermeiden, die Bezeichnung „Hemianopsie" nur für jene Fälle der beiderseitigen Halbblindheit zu reserviren und nicht, wie dies mehrfach geschehen, auch auf die Fälle von einseitigem Ausfall einer Gesichtsfeldhälfte zu übertragen, vorausgesetzt, dass der Gesichtsfelddefekt immer einseitig bleibt und im weiteren Verlauf der Krankheit nicht auch am anderen Auge in charakteristischer Form in die Erscheinung tritt. Man eröffnet hierdurch, wie Baas in seiner Monographie über das Gesichtsfeld mit Recht hervorhebt, der Willkür Thür und Thor und stösst unmotivirt die anatomisch-physiologisch und

klinisch-pathologisch fest begründete klassische Definition vollkommen um. Diese Form der Hemianopsie hat bis in die Neuzeit die Ophthalmologen veranlasst, an der Lehre von der Semidecussation der Sehnerven im Chiasma, an der Annahme eines Fasciculus cruciatus und non cruciatus im Tractus opticus festzuhalten und es bleibt abzuwarten, ob die neusten anatomischen Arbeiten von Michel und von Kölliker im Stande sein werden, die bisherigen Anschauungen in dieser Frage zu erschüttern und völlig umzugestalten. Jedenfalls wird eine Reihe neuer Arbeiten über diesen Gegenstand, eine neue Literatur erstehen und der Anfang dazu ist bereits auf dem diesjährigen Ophthalmologencongress durch Schmidt-Rimpler gemacht, welcher Präparate von Cramer demonstrirte, aus denen die Semidecussation im Chiasma deutlich zu ersehen war.

Unter Berücksichtigung der Lehre von der Halbkreuzung und der darauf begründeten Anschauungen über den weiteren Verlauf und die Endausbreitung der Sehnervenfasern im Gehirn theilen wir die Hemianopsie in einzelne Unterarten ein, je nachdem in beiden Gesichtsfeldern die gleichnamigen oder ungleichnamigen Hälften fehlen. Wir sprechen von einer homonymen Hemianopsie, wenn die rechten oder linken Sehfeldhälften defekt sind und von einer heteronymen Hemianopsie bei Defekt der ungleichnamigen Gesichtsfeldhälften. Beide Unterarten können partiell oder total (complet) sein, je nachdem nur ein Theil oder die ganze Hälfte eines jeden Gesichtsfeldes zum Ausfall gekommen ist.

Beide Arten der Hemianopsie sind von hervorragender Bedeutung für die topische Diagnostik eines Gehirnleidens. Die homonyme gleichseitige Hemianopsie spricht für eine Affektion der Sehnervenfasern jenseits des Chiasma, im Verlauf der optischen Leitungsbahn vom Tractus aufwärts bis zu dem Sehcentrum in der Rinde des Occipitalhirns. Etwaige Begleitsymptome, wie Seelenblindheit, optische Aphasie, Alexie, Hemianästhesie, Hemiplegie, Störungen der Augen-

bewegungen und der Gesichtsmuskulatur sind ein weiteres wichtiges Hülfsmittel für die Bestimmung derjenigen Stelle der Sehbahn, an welcher wir den Erkrankungsheerd zu suchen haben. Die Seelenblindheit, die optische Aphasie weisen auf eine Affektion des Occipitalhirns hin; eine Hemiplegie auf der Seite des Gesichtsfelddefekts stellt ein Heerdsymptom für Erkrankung der Capsula interna dar.

Schliesslich will ich nicht unerwähnt lassen, dass nach Förster's Ansicht der senkrechte Verlauf der Grenzlinie durch den Fixirpunkt für eine Affektion des Tractus opticus sprechen soll, während bei Läsionen der Occipitalrinde die Trennungslinie den Fixirpunkt auf der Seite des Defektes umgeht. Dieses Verhalten der Trennungslinie wird nach Wilbrand's Untersuchungen, denen die meisten Autoren beigestimmt haben, häufiger gefunden, als das andere; man hat aus diesem „überschüssigen" Theil gefolgert, dass eine Doppelversorgung der Macula lutea durch Fasern beider tractus optici stattfinde. In wie weit gegen diese Annahme neuerdings Bedenken erhoben sind, werden wir später sehen. Wilbrand hat indessen bis in die jüngste Zeit trotzdem seine Ansicht nicht fallen gelassen.

Der homonymen Hemianopsie gegenüber deutet die heteronyme auf einen Krankheitsprozess in der unmittelbaren Umgebung des Chiasmas an der Basis cranii hin. Am besten gekannt und studirt ist die bitemporale Hemianopsie; sie wird erklärt durch eine Affektion im vordern oder hinteren Chiasmawinkel beziehungsweise durch ein das Chiasma vom vordern zum hintern Winkel in seiner ganzen Dicke durchsetzendes Leiden, durch welches die Sehnervenfasern der fasciculi cruciati funktionsunfähig werden. Da der Prozess auch auf die nicht gekreuzten Sehnervenfasern übergreifen kann, so finden wir, worauf schon v. Gräfe hingewiesen hat, gar nicht so selten, dass bei Chiasmaerkrankungen die Trennungslinien der kranken und gesunden Gesichtsfeldabschnitte nicht so scharf mit der Mittellinie abschneiden, wie

bei der homonymen Hemianopsie. Geht der Prozess weiter, so kann die Halbblindheit mit totaler ein- oder beiderseitiger Amaurose endigen.

Ein besonderes Interesse beanspruchen diejenigen Krankheitsfälle, bei welchen sich entweder zu einer einseitigen eine doppelseitige Hemianopsie hinzugesellt oder von vornherein eine doppelseitige Halbblindheit beider Augen mit Erhaltung eines kleinen Gesichtsfeldrestes um den Fixirpunkt beobachtet wird.

Unsere Literatur weist bisher nur wenige Beobachtungen auf; gerade diesen Fällen scheint in der Erkenntniss der Funktionen des Occipitalhirns eine besondere Bedeutung zuzukommen.

Im Hinblick auf diese Thatsachen glaube ich, mir eine wohlberechtigte Aufgabe zu stellen, wenn ich einen neuen, einschlägigen, noch nicht veröffentlichten Fall hier eingehend darlege und mit dem entsprechenden Material der anderen Autoren in Vergleich stelle.

Bevor ich jedoch den betreffenden Fall, welchen ich der besonderen Güte und Freundlichkeit meines hochverehrten Lehrers, Herrn Prof. Dr. Vossius, verdanke und den zu beobachten ich als Amanuensis der Klinik selbst Gelegenheit hatte, genauer ausführe, sei es mir gestattet, auf die bisher bekannten Veröffentlichungen zurückzugreifen.

Der erste klassische Fall dieser Art ist von Förster im Jahr 1890 beschrieben. Bei einem 44jährigen Postsekretär trat am 24. Nov. 1884, während er Vormittags im Amte arbeitete, plötzlich eine erhebliche Sehstörung auf beiden Augen ein und zwar ohne jede Allgemeinstörung. 22 Tage nach diesem Vorkommniss konstatirte Förster eine complete homonyme rechtsseitige Hemianopsie, bei welcher die Grenzlinien zwischen den defekten und den funktionirenden Theilen den Fixationspunkt in beiden Gesichtsfeldern umging, derart, dass sie im horizontalen Meridian 1—2 Grad auf die rechten Hälften hinübergriff. Ebenso lag sie eine kurze Strecke ober-

halb der horizontalen (besonders im rechten Gesichtsfelde) und unterhalb desselben (besonders im linken Gesichtsfelde) etwas nach rechts von der durch F. gezogenen Senkrechten. S war $^1/_3$. 5 Monate nach diesem Anfall war die Sehschärfe fast wieder bis zur Norm gestiegen. Patient trat wieder in sein Amt ein, das er dann 4 Jahre lang trotz des Defektes der rechten Gesichtsfeldhälften verwaltete. Am 10. August 1889, als Patient eine Gebirgstour machte, zeigte sich gleichfalls ohne irgend eine Störung des Allgemeinbefindens eine neue Störung des Sehvermögens, welche im Laufe von drei Tagen derart zunahm, dass er wie ein vollständig Blinder geführt werden musste.

Bei der Untersuchung mit dem Perimeter nach 6 Wochen ergab sich das merkwürdige Resultat, dass in jedem Gesichtsfelde noch ein ausserordentlich kleiner centraler Theil funktionirte. Derselbe hatte im horizontalen Meridian nach rechts von F. eine Ausdehnung von ca. 1^0, nach links von F. 2^0, nach unten rechts $2^1/_2{}^0$. Nach oben vom horizontalen Meridian fehlte das Gesichtsfeld vollständig. Der Farbensinn war erloschen, während die Sehschärfe anfänglich $^1/_3$ betrug und sich später bis zu $^1/_2$ hob. Gewöhnliche Schrift, auch sogar Perlschrift (Sn $1^1/_2$) konnte Patient, wenn auch langsam, so doch mit jedem Auge richtig lesen, während er 2 cm hohe Buchstaben der Jäger'schen Probetafel No. 20 kaum entziffern konnte. Der Augenspiegelbefund blieb normal und Zeichen von Aphasie, Alexie, Agraphie, Extremitätenlähmung oder Sensibilitätsstörungen fehlten vollständig.

Besonders interessant waren Störungen des „Ortsgedächtnisses", wie Förster die Fähigkeit, sich die gegenseitige Lage der Dinge im Raum vorzustellen, zutreffend bezeichnet hat. Patient konnte sich nicht in bekannten Räumen orientiren, z. B. weder Thür noch Bett in seinem Zimmer finden; ihm war nicht nur die Topographie seines Zimmers, die Topographie in der ihm bekannten Stadt Breslau, sondern auch merkwürdigerweise die geographische Vorstellung über bekannte Reiserouten verloren gegangen.

Förster nahm als ursächliches Leiden eine Affection der Occipitallappen des Gehirns an und fasste die aus diesem Fall sich ergebenden Schlüsse folgendermassen zusammen:

1) Die bei homonymer Hemianopsie so häufige Abweichung der Trennungslinie nach der defecten Seite hin beruht nicht auf einer Vermischung der Elemente beider tractus optici jeder Retina, sondern auf der günstigen Gefässversorgung der Stelle des schärfsten Sehens in der Occipitalrinde.

2) Doppelseitige Hemianopsie ist nicht nothwendig verbunden mit völligem Verschwinden der Funktion in beiden Gesichtsfelderhälften beider Augen.

3) Die Rinde der Occipitallappen beherrscht die topographischen Vorstellungen, seien diese erworben durch den Gesichtsinn oder durch den Tastsinn, oder durch das Bewusstsein von ausgeführten Muskelbewegungen, oder durch Beschreibung. Erkranken diese Theile des Gehirns, so geht die Fähigkeit topographische Vorstellungen zu fassen oder zu reproduziren verloren.

4) Zur Farbenunterscheidung genügt bei voller Integrität der Netzhaut nicht die Funktion eines kleinen Rindenbezirks. Die Farbenunterscheidung erlischt bei gestörter Ernährung der Rindenelemente leichter als die Unterscheidung der Formen kleinster Buchstaben.

5) Vernichtung der Rindensubstanz im Occipitallappen ruft nicht Atrophie der Sehnerven hervor.

Jahre lang blieb der Zustand des Förster'schen Patienten unverändert, bis er Anfang des Jahres 1893 ohne nachweisbaren Grund zu kränkeln anfing und plötzlich verstarb. Etwa 6 Stunden nach seinem Tode nahm Herr Dr. Sachs das Gehirn heraus. Dasselbe wurde zunächst unzerschnitten besichtigt, dann in Müller'scher Flüssigkeit gehärtet und hierauf in Frontalschnitte zerlegt, von denen eine grössere Anzahl nach der Pal'schen Modifikation der Weigert'schen Markscheidenfärbung gefärbt wurde. Herr Dr.

Sachs hat über den Befund in diesem Gehirn in dem Heft II der Arbeiten aus der psychiatrischen Klinik in Breslau ausführlich berichtet und seine Untersuchungs-Resultate auf einer grossen Zahl vorzüglicher Tafeln abgebildet. Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass die wirklichen Defekte im Gehirn grösser waren, als es die Betrachtung des unzerschnittenen Gehirns vermuthen liess. Unter den anscheinend erhaltenen Rindenparthien hatte der Prozess tief in das Mark eingegriffen und einen grossen Theil der oberflächlichen, wie der tiefer im Innern des Schläfen-Hinterhauptlappens liegenden Faserschichten zerstört. Beide tractus optici zeigten bis ans Chiasma abwärts einen Degenerationsstreifen, welcher anfangs mehr in der Mitte der Höhe der Querschnitte lag und sich allmählich nach oben verschob, so dass er im Chiasma fast den oberen Rand des letzteren bildete. Die Details der mikroskopischen Untersuchung zu schildern würde mich zu weit führen, ich verweise in dieser Beziehung auf das Original.

Die Sektion ergab nach der Beschreibung von Dr. Sachs folgendes Resultat: „Das Gehirn zeigte an symmetrischen Stellen beider Hemisphären je einen grösseren Defekt, offenbar das Endresultat stattgehabter Erweichungen. Der Defekt befand sich beiderseits an der dem Kleinhirn, sowie dem Hirnstamm zugekehrten inneren unteren Fläche, welche dem Hinterhaupt- und Schläfenlappen gemeinsam ist, und erstreckte sich von hier aus auf die mediane Fläche jedes Hinterhauptlappens, um zum Theil noch auf die convexe Fläche überzugreifen. Am unzerschnittenen Gehirn schien die Zerstörung folgenden verhältnissmässig geringfügigen Umfang zu haben.

An der rechten Hemisphäre fehlte die Rinde am Grunde der Collateralfurche mitsammt dem angrenzenden in der Tiefe der Furche gelegenen innersten Theile der unteren Fläche des Gyrus lingualis und der oberen des Gyrus fusiformis. Mit der Rinde zeigte sich auch das darunter gelegene Mark verschwunden, und es fand sich statt dessen

eine papierdünne Decke des Unter- und Hinterhorns, von welcher sich die weiche Hirnhaut leicht abpräpariren liess, und die dem Anscheine nach durch nichts anderes gebildet wurde, als durch das Ependym des Ventrikels.

Auch in der Tiefe der Fissura calcarina fehlte die Rinde des Calcar avis theilweise, insbesondere im hinteren Drittel der Furche. Hier erstreckte sich der Substanzverlust auf die Rinde des Cuneus selbst und griff mit einer kleinen Zunge auf die convexe Fläche über. Dagegen zeigte sich die Rinde der eigentlichen Hinterhauptspitze, hinter der Gabelung der Fissura calcarina und dem hinteren Ende der Fissura collateralis erhalten.

In der linken Hemisphäre erschien der dasselbe Rindengebiet betreffende Verlust schon am unzerschnittenen Gehirn weit ausgedehnter.

Die Zerstörung in der Rinde der Collateralfurche begann hier einige Centimeter weiter vorn als rechts gegen die Spitze des Schläfelappens hin und verbreiterte sich sogleich ansehnlich. Nach unten fehlte ausser der Rinde der Collateralfurche ein grosser Theil des Gyrus fusiformis: nach oben hatte der Herd den Kamm des Gyrus hippocampi und das vordere Drittel des Gyrus lingualis vernichtet und hatte so das gemeinschaftliche Verlaufsstück der Fissura calcarina und der Fissura collateralis erreicht. Die Rinde am Boden dieses Verlaufsstücks, sowie der anschliessenden Parthieen der beiden genannten Furchen, der hintere Rand des absteigenden Stücks des Gyrus fornicatus, der Stiel des Cuneus erschienen in die Vernichtung mit hineingezogen. Das vordere Ende des erhaltenen Stücks des Gyrus lingualis bildete ein dünnes, spitz zulaufendes Rindenplättchen, welches dem sich darunter hinziehenden Erweichungsherde lose auflag. Der Abschluss des Ventrikels wurde in genau der gleichen Weise wie rechts und in noch grösserer Ausdehnung durch das dünne Blatt des Ependyms bewerkstelligt."

Nach einer eingehenden Schilderung der normalen Ver-

hältnisse der in Betracht kommenden Hirnregion und des Befundes an den Frontalschnitten des gehärteten Gehirns, welche wie gesagt eine weiter gehende Zerstörung der Rinde und des Marks erkennen liess, als es makroskopisch schien, erörtert der Autor die Frage, in welcher Weise der anatomische Befund die klinischen Erscheinungen erkläre. Die beiden Herde in der Occipitalrinde haben unstreitig die Hemianopsie verursacht, wobei die Umgebung des Fixirpunkts verschont blieb. Der rechtsseitige Herd habe ausser der Hemianopsie der linken Gesichtsfeldhälften noch die Orientirungsstörungen im Raum hervortreten lassen.

Bei dem zweiten Anfall sei in der rechten Hemisphäre ein Stück des Lichtfeldes übrig gelassen, nämlich ein schmaler hoher Streifen vom Grunde der Fissura calcarina hinten am Ausgange derselben. Dieser Streifen sei allem Anscheine nach mit Balken- und Stabkranzfaserung in Zusammenhang geblieben. Es sei daher anzunehmen, dass Patient nach dem zweiten Anfall mit Hülfe dieses gut erhaltenen Rindenstückes gesehen habe, und dass auf dasselbe das erhaltene kleine Gesichtsfeld beider Augen um den Fixirpunkt zu beziehen sei. Wenn die Förster'sche Hypothese von der günstigen Gefässversorgung des Maculabezirks richtig sei, so könnten als Sitz der von der Macula ausgelösten Gesichtsempfindungen nur Bezirke in Betracht kommen, welche in beiden Hemisphären gemäss des Sektionsbefundes erhalten geblieben waren, und deren Gefässnetze aus verschiedenen Arteriengebieten der pia mater Blut entnehmen könnten; es wären dies die oberen Rindenparthieen des Cuneus, insbesondere der vordere obere an die Fissura occipito-parietalis anstossende Theil. Dann würde sich aber eine Deutung für die Funktion des betreffenden Streifens an der Fissura calcarina, welche man doch bisher als Lichtfeld angesprochen habe, nicht finden lassen.

Sachs hat das anatomisch eigenartig gebaute Rindengebiet der Fissura calcarina und ihrer nächsten Umgebung

als optisch-sensorisches, und den Rest des Hinterhauptlappens, insbesondere die Rinde der convexen Fläche und der sich weiter nach vorn über das untere Scheitelläppchen erstreckenden Parthie als optisch-motorisches Feld, d. h. als das Feld für die optischen Formerinnerungsbilder bezeichnet. Ist diese Annahme richtig, so würde man vielleicht nach seiner Ansicht die genaue Projektion der Retina auf die Sehsphäre im Sinne der Munk'schen Hypothese, d. h. auf das optisch-sensorische Feld, das „Lichtfeld" entbehren können. Die Entscheidung müssen weitere Sektionen klinisch gut beobachteter und genau perimetrischer Fälle bringen.

Demnach würde man anzunehmen haben, dass trotz der von Förster dagegen angeführten Gründe die Gegend unmittelbar um den Fixirpunkt nach dem Eintritt des ersten Erweichungsherdes auch auf der hemianoptischen rechten Hälfte des Gesichtsfeldes von der rechten Hemisphäre her mit lichtleitenden Fasern versorgt werde, dass also jede Hemisphäre zur ganzen Macula lutea in Beziehung trete. Die Herabsetzung der Sehschärfe nach dem ersten Anfall wäre dann eine Folge der erheblichen Beschädigung des linksseitigen optischen motorischen Feldes, von dem die Sehschärfe abhängig ist; sie wurde durch das Eintreten der rechten Hemisphäre allmählich ganz ausgeglichen. Nach der Affektion auch des rechten optisch-motorischen Feldes blieb eine dauernde Herabsetzung der Sehschärfe auf $^1/_3$ zurück.

Patient war im engeren Sinne des Wortes nicht seelenblind. Sei die Annahme, dass er nur noch mit der rechten Hemisphäre gesehen habe, zutreffend, so sei das Erkennen und Benennen des Gesehenen mit Hülfe des erhaltenen Stücks der aus dem rechten Hinterhauptlappen in den linken Schläfenlappen führenden Forceps-tapetum-Bahn geschehen.

Die Farbenblindheit bezieht Dr. Sachs ausschliesslich auf das optisch-sensorische Feld, indem er der Hypothese den weitesten Spielraum lässt.

Die Unorientirtheit des Patienten im Raume erklärt er folgendermassen: „Die der Orientirung dienenden Erinnerungsbilder sind nicht Einzelvorstellungen, nicht Erinnerungsbilder einzelner gesehener Gegenstände, vielmehr aus ganzen Reihen optischer Erinnerungsbilder solcher Gegenstände zusammengesetzt, welche, ihrer räumlichen Anordnung entsprechend, von uns zeitlich unmittelbar hinter einander aufgenommen worden sind. Diese optischen Reihen sind demgemäss complicirter als die optischen Einzelvorstellungen; sie entstehen durch Ueberassociation der letzteren.

Bei dem Erkennen eines gesehenen einzelnen Gegenstandes spielt der Hinterhauptlappen eine verhältnissmässig geringe Rolle. Hier ist nur eine primäre, einfache Association nöthig, um das Bild des Gegenstandes innerhalb der Hinterhauptlappenrinde als gesehene Form zu Stande kommen zu lassen. Diese Form wird durch die langen Associationsbahnen der übrigen Rinde, insbesondere dem Schläfelappen übermittelt, und erst hier vollzieht sich die feinere Associationsleistung, die secundäre Association, welche die gesehene Form zu dem ganzen übrigen Erinnerungs- und Gedankeninhalt in Beziehung bringt.

Die Verknüpfung, die das eigentliche Erkennen des Gegenstandes ausweist, ist also eine Arbeitsleistung der Gesammtrinde und im Wesentlichen nach seiner Ansicht des Schläfelappens und seiner Verbindung mit den übrigen Hirntheilen.

Bei den zur Orientirung im Raume dienenden optischen Reihen handelt es sich um ganz etwas Anderes. Hier geschieht die Verarbeitung der Einzelbilder, ihre Ueberassociation oder Verknüpfung mit einander innerhalb des Hinterhauptlappens selber, ohne wesentliche Zuhülfenahme anderer Rindenfelder. Gerade jene feinere complicirtere Arbeitsleistung, welche für die gesehenen Einzelbilder und ihr Erkennen im Schläfenlappen geschieht, ist für die optischen Reihen dem Hinterhauptlappen und insbesondere seinem optisch-motorischen Felde selber eigenthümlich.“

Nun ist in unserem Falle, fährt Sachs fort, das optisch-motorische Feld zwar erhalten, aber doch in nicht unbeträchtlicher Weise geschädigt; ferner hat wohl die Erkrankung beider Hinterhauptlappen auch in den nicht unmittelbar zerstörten Theilen eine dauernde Schädigung der Funktion der Zellen und der aus ihnen entspringenden Fasern herbeigeführt. Somit vermochte das geschädigte Rindenfeld die einfache Association, in welcher die Bildung der einzelnen Formvorstellungen und ihre Uebermittelung an die übrige Rinde besteht, gut und richtig auszuführen; es war aber nicht mehr im Stande, die Ueberassociation der einzelnen Formerinnerungsbilder zu optischen Reihen zu leisten. Die Annahme, dass die vorhandene Funktionsstörung ihre Ursache in einer dauernden Invalidität der Zellen eines bestimmten Rindengebietes finde, ist natürlich nur eine Hypothese. Man könnte sich auch auf die Annahme beschränken, dass das Ausfallen eines mehr oder minder grossen Theiles des fraglichen Gebietes, die absolute Schädigung der Zellen und der Associationsfaserung desselben, ganz abgesehen von einer etwaigen Invalidität des erhaltenen Theils, genügt habe, die Funktion des Gesammtgebietes in der hier beobachteten Weise zu stören. —

Ich habe diesen Auszug aus der Arbeit des Herrn Dr. Sachs ausführlicher mitgetheilt, weil darin zum ersten Mal auf Grund eines genauen Sektionsbefundes eine Erklärung für die bei Lebzeiten beobachteten Störungen der Gesichtsempfindungen zu geben versucht ist und weil andererseits das Original den Lesern nicht leicht zugänglich sein dürfte.

Ein Jahr nach Förster wurde ein ähnlicher Fall (der zweite) von Schweigger kurz beschrieben.

Ein 73 Jahre alter Herr, welcher sich schon längere Zeit wegen Conjunctivalcatarrh und rechtsseitiger Cataracta nuclearis in Behandlung befand, bekam plötzlich einen hemiopischen Defekt beider linken Gesichtsfeldhälften ohne jede anderweitige Störung. Ein Jahr später ging ganz auf dieselbe Weise auch die rechte Gesichtsfeldhälfte plötzlich verloren.

Er fühlte sich und zeigte sich in seinen Bewegungen ganz wie ein Blinder. Die Gesichtsfelduntersuchung ergab indessen, dass noch ein kleines centrales Gesichtsfeld mit Erhaltung der früheren Sehschärfe vorhanden war. Patient konnte weit entfernte Gegenstände, wie Thurmuhren, einzelne Worte von Ladenschildern etc. ganz gut erkennen; desgleichen vermochte er in einer Entfernung von 3—5 m die Ziffern seiner Wanduhr zu lesen, was nach Schweiggers Berechnung einem Gesichtsfeldrest von höchstens 22 Winkel-Minuten Ausdehnung entsprochen hätte. Für die Beschäftigung in der Nähe war dieses Gesichtsfeld viel zu klein. Im Bereich des hemiopischen Defektes war die Lichtempfindung nicht völlig verloren gegangen, denn die Bewegung der Hand wurde noch excentrisch wahrgenommen.

Uebereinstimmend mit dem Fall Försters war der noch kleinere centrale Gesichtsfeldrest, der bei der guten centralen Sehschärfe jedenfalls nur durch eine besondere Einrichtung im Centralorgan erklärt werden kann.

Die Unterschiede sind, nach Schweigger folgende: 1) „In dem Förster'schen Fall entwickelte sich der Verlust der zweiten Gesichtsfeldhälfte allmählich im Verlauf von 2 Tagen, bei Herrn v. Sch. trat er plötzlich ein. 2) Die vor Förster beobachtete Gedächtnisschwäche und der Verlust des Ortsgedächtnisses war bei Herrn v. Sch. nicht vorhanden. Auch als Pat. völlig (bis auf das minimale Gesichtsfeld) erblindet war, zeigte er sich in Bezug auf die ihm von früher her bekannten Räumlichkeiten völlig orientirt".

Der dritte, von Groenouw veröffentlichte Fall zeigte wieder ein der Förster'schen Beobachtung sich enger anschliessendes Krankheitsbild. Der 58jährige Bildhauer Professor X. erlitt im Januar 1889 einen apoplektischen Insult ohne Störung des Bewusstseins, auf welchen eine geringgradige linksseitige Hemiplegie folgte. Als Ursache der Apoplexie wurden atheromatöse Veränderungen der Ge-

fässe angesehen. Bei Wiederaufnahme seiner Arbeit Ende April bemerkte der Kranke eine Sehstörung, welche sich als eine zweifellos mit der Hemiplegie zugleich entstandene, linksseitige complete Hemianopsie documentirte. Trotz dieses Gesichtsfelddefektes konnte Patient seine Arbeit verrichten, bis 10 Monate später durch einen erneuten apoplektischen Insult das ganze Bild eine totale Aenderung erfuhr. Patient war matt, schläfrig und in hohem Grade vergesslich. Am 3. Tage fiel eine Störung der Orientirungsfähigkeit auf, keine Anomalie des Bewusstseins oder der Intelligenz — er wähnte sich an einem fremden Orte und verlangte nach Hause. Sodann machten sich stärkere Sehstörungen bemerkbar, als deren Ursache 9 Tage nach dem Anfall ein ausserordentlich enges, nicht aufzunehmendes Gesichtsfeld bei Sehschärfe = 1 erwiesen wurde. Bald stellte sich eine erhebliche Besserung des Sehvermögens ein. 1 Monat nach dem 2. Anfall wurde von Groenouw S = 1, und normaler Hintergrund constatirt.

Die Gesichtsfelder beider Augen zeigten einen totalen Defekt der rechten unteren Quadranten. Von den linken oberen Quadranten fehlten auf dem linken Auge nur etwa die oberen Zweidrittel, während rechts der Defekt diesen ganzen Quadranten und noch das obere Eindrittel des inneren unteren Quadranten mit in sich schloss. Die fehlenden Gesichtsfeldpartieen waren nicht absolut amaurotisch. Farbige Quadrate von 5 mm Seite wurden nur in einer beschränkten, centralen Partie richtig als farbig erkannt. Diese Region erstreckte sich nach links hin kaum 2^0 weit von der durch den Fixationspunkt gezogenen Senkrechten, während sie in den rechten oberen Quadranten etwas über 10^0 weit hineinragte. Am engsten war das Gesichtsfeld für grün, dann folgte roth und zuletzt blau, doch lagen die Grenzlinien für diese Farben sehr dicht aneinander. Diese Kleinheit der centralen, noch Farben empfindenden, also noch normal funktionirenden Partie der Netzhaut, verbunden mit der

guten Sehschärfe, erinnerte auffallend an den Förster'schen Fall. Auch Groenouw liess das Vorhandensein dieses kleinen, vollständig erhaltenen Gesichtsfeldrestes auf einer günstigen Gefässversorgung der Stelle des schärfsten Sehens in der Occipitalrinde beruhen, nur wollte er die Hypothese dahin erweitert wissen, dass auch das zur Macula lutea verlaufende Markbündel, ähnlich wie die dazu gehörige Rindenpartie, hinsichtlich seiner Gefässversorgung eine Sonderstellung einnehme, „so dass selbst bei schweren nutritiven Störungen der zum Hinterhauptslappen gehörigen Projektionsbahnen durch thrombotische Processe, um die es sich in vorliegendem Falle zweifellos handelte, gerade das zum gelben Fleck hinziehende Markbündel in Folge anderweitiger Gefässversorgung wenig oder gar nicht leidet".

Die vollkommene Intactheit des Farbensinnes bei Prof. X. gegenüber der absoluten Farbenblindheit des Förster'schen Patienten glaubte Groenouw durch die grössere Ausdehnung des erhaltenen Gesichtsfeldes bedingt, und auf diese Weise die Annahme Försters bestätigt, dass zur Farbenunterscheidung bei voller Integrität der Netzhaut nicht die Funktion eines kleinen Rindenbezirkes genüge. Bei Professor X. reichte der erhaltene Rindenbezirk noch zur Farbenunterscheidung aus, bei Försters Patienten aber nicht mehr.

Die Störungen des Ortsgedächtnisses waren ganz analog wie bei dem Falle von Förster; der Kranke vermochte sich weder in seinem eigenen Zimmer noch im Freien, auf den ihm bekannten Strassen und Plätzen Breslaus zu orientiren. Diese Störung beruhte nicht auf einer Verkennung der gesehenen Gegenstände, sondern darauf, dass eine grosse Zahl von Erinnerungsbildern gewisser Dinge bei ihm zu Grunde gegangen war; dieser Verlust genügte schon, um dem Kranken die Orientirung unmöglich zu machen. Im weiteren Verlauf besserte sich besonders das optische Gedächtniss; Patient konnte sich wieder gut orientiren. Seh-

schärfe und Hintergrundsbild an den Papillen veränderten sich nicht; es erweiterte sich das Gesichtsfeld in geringem Grade. Herr X. konnte nach 1 Jahr seine Arbeit wieder aufnehmen. Groenouw schloss seine Arbeit mit folgenden Thesen:

1) „Wenn bei doppelseitiger Hemianopsie centralen Ursprungs ein Theil des Gesichtsfeldes erhalten bleibt, so enthält derselbe in der Regel (vielleicht immer) den Fixationspunkt.

2) Die bei Läsionen des Hinterhauptlappens auftretenden Störungen des Ortssinnes beruhen auf dem Verluste einer grossen Zahl optischer Erinnerungsbilder."

Die vierte Beobachtung rührt von Gaffron her; der Fall ist noch besonders durch die Aetiologie bemerkenswerth und von den anderen Fällen verschieden.

Ein 14jähriges Mädchen war von einem stürzenden Baume getroffen, nach rückwärts auf hartgefrorenen Boden gefallen und bewusstlos aufgefunden. Kurz nach dem Unfall war einmaliges Erbrechen erfolgt und Blutung aus dem Mund, linken Nasenloch und Ohr constatirt, sowie eine grosse fluctuirende Geschwulst über dem linken Hinterhaupt ohne äussere Wunde.

2 Tage bestand Somnolenz, Pulsverlangsamung, Schwerhörigkeit, Amaurose, keine Lähmungserscheinung. Nach einigen Tagen klaffende Schädelfraktur fühlbar. Durch die intacte Haut hindurch fühlte man eine Diastase der Schädelknochen auf der linken Kopfhälfte von 8 cm Länge und 8 mm Breite; dieselbe entsprach ihrem Verlaufe ungefähr der Lage der Sutura lambdoidea. Der Unfall hatte später weder Lähmungen noch sensible oder psychische Störungen im Gefolge; jedoch wies der Befund der Augen manche Veränderungen auf. Das linke Auge war leicht nach aussen und etwas nach oben divergent, machte aber die Bewegungen des rechten A. nach allen Richtungen hin mit; es bestand keine Augenmuskellähmung. Pupillen beiders. gleichweit, reagirten sehr träge, Projektion ganz unsicher, nur geringe quantitative Lichtempfindung.

Das Sehvermögen besserte sich in den nächsten 3 Monaten nur wenig, der Augenspiegelbefund an den Sehnerven blieb normal. Beinahe 7 Monate nach dem Unfall wurde eine wesentliche Besserung constatirt. Es bestand noch Divergenz und Ablenkung des linken Auges nach oben mit entsprechender Diplopie, normale Weite und Reaktion der Pupillen, keine Spur von Atrophie der Sehnerven. Zunächst wollte die Patientin nur Finger auf $^1/_2$ Meter Abstand zählen können. Eine genaue Sehprüfung ergab indessen volle Sehschärfe für Nähe und Ferne, wenn man ihr einzelne Buchstaben isolirt auf grösserer weisser Fläche vorhielt und ihr Zeit liess, die betreffenden Buchstaben durch suchende Augenbewegungen in ihr kleines Gesichtsfeld hineinzubringen. Zusammenhängende Schrift zu lesen war ihr unmöglich.

Von beiden Gesichtsfeldern war nur ein kleiner Rest des linken oberen Quadranten mit dem Fixirpunkt erhalten. Die Grenze desselben lag auf dem rechten Auge nach oben und oben innen bei 20°, innen bei 15°; der Fixirpunkt war nach rechts um kaum 2° überschritten. Das linke Gesichtsfeld war noch etwas kleiner; es reichte nach innen bis 8°, nach oben bis etwa 20°, oben innen bis 18°. Farben wurden prompt und in der typischen Reihenfolge erkannt mit engeren Grenzen als für weiss.

Interessant war ferner die falsche Projektion der Kranken. Gaffron nahm an, dass durch den Druck eines subduralen Hämatoms über dem Occipitallappen die Sehsphäre beiderseits — links auf der Seite der Verletzung mehr als rechts — lädirt, jedoch die Stelle des schärfsten Sehens intakt geblieben war, und dass das kleine Gesichtsfeld mit der guten centralen Sehschärfe sich am ungezwungensten durch die Förster'sche Hypothese erklären lasse.

Wie der vorstehende Fall Gaffron's durch die eigenartige Aetiologie der Sehstörung, nimmt die fünfte Beobachtung von Vorster durch die Form des erhaltenen Gesichtsfeldes eine Sonderstellung ein. Ich lasse das

kurz zusammengefasste Krankheitsbild mit des Autors eigenen Worten folgen.

Bei einem 49 Jahre alten Herrn trat nach 3 apoplektischen Insulten unter Bewusstseinsstörung eine motorische und sensible Lähmung der linken Körperseite sowie Amaurose auf beiden Augen ein. Während die linksseitigen Motilitätsstörungen sich binnen wenigen Tagen zurückbildeten, blieben partielle Empfindungslähmungen der linken Seite Monate lang fortbestehen. Nach 8 Tagen Rückkehr der Lichtempfindung. Die Amaurose löste sich nach 8 Tagen scheinbar in eine linksseitige laterale Hemianopsie auf mit stärkerer Herabsetzung der Sehschärfe und völliger Farbenblindheit. Bei der späteren perimetrischen Untersuchung fand sich jedoch eine doppelseitige Hemianopsie. Allmählig traten Erscheinungen, die auf Seelenblindheit hinweisen, auf, dann Photopsien sowie massenhafte Sinnestäuschungen. So entwickelte sich eine acute hallucinatorische Verwirrtheit. Mit dem Nachlasse der Hallucinationen wurde das Bewusstsein freier. Allmählig schwanden Seelenblindheit, Farbenblindheit; es besserte sich die Sehschärfe. Die hemiopischen Störungen bestanden in vermindertem Umfang bei der Entlassung — ca. 5 Monate nach dem Anfalle — noch fort. Patient zeigte auch Störungen der Orientirung. Wiederholte perimetrische Untersuchungen ergaben, dass in den linken Gesichtsfeldhälften weder weiss noch Farben wahrgenommen wurden bis zu einer sehenden Zone, die den Fixirpunkt in einer Ausdehnung von 10^0 umgab. In beiden rechten Gesichtsfeldhälften reichte der Ausfall für Farben ebenfalls bis in die Nähe des Fixationspunktes, während er für weiss beiderseits um 40^0 vom Fixirpunkte entfernt lag. Die Trennungslinie verlief im Uebrigen nach oben und unten vertikal. Wesentlich anders gestaltete sich eine Gesichtsfeldaufnahme, wenn kleine weisse Papierscheibchen in Bewegungen versetzt wurden. Patient wurde dabei aufgefordert, die Richtung der Bewegung, ob vertikel oder horizontal, anzu-

geben. Hierbei reichte das Gesichtsfeld des rechten Auges nach rechts bis 80°, das Gesichtsfeld des linken Auges nach rechts bis 60°, das Gesichtsfeld beider Augen nach links bis 30°. Farben wie Gegenstände wurden indessen deutlich immer nur im Fixationsgebiet und einer kleinen Zone um dasselbe erkannt. Die Sehschärfe des linken Auges war $^6/_{18}$, die des rechten Auges mit Hilfe von concav 18 = $^6/_{24}$.

Vorster ist der Ansicht, dass neben der rechtsseitigen Hemianästhesie nach dem zweiten Insult die unbemerkt gebliebene rechtsseitige Hemiopie und erst nach dem dritten Anfall durch Hinzutritt der linksseitigen Hemiopie die Amaurose zu Stande kam, dass also auch bei seinem Kranken, wie bei den Patienten von Förster und Groenouw die doppelseitige Hemiopie als das Resultat zweier zeitlich getrennter Hirnläsionen aufzufassen sei. Nach dem Schwinden der Amaurose mit der Zurückbildung der indirekten Herdsymptome blieb nur die linksseitige Hemiopie manifest.

Die Intaktheit der Gegend des Fixirpunktes und den Verlust des Ortsgedächtnisses erklärte Vorster ganz im Sinne Förster's. Patient war nicht allein als rindenblind, sondern zugleich als partiell seelenblind anzusehen.

Ein besonderes Interesse beansprucht der Fall wegen der so massenhaft auftretenden Photopsien und Gesichtshallucinationen. Diese Symptome führt der Autor ebenfalls auf die organische Läsion der Occipitallappen zurück, da auch andere Autoren bei organischen Läsionen der Hinterhauptlappen Lichterscheinungen auftreten sahen, desgleichen die Hallucinationen, welche er mit Wilbrand auf eine Affection des optischen Wahrnehmungscentrums bezog.

Die sechste Beobachtung stammt von Schmidt-Rimpler. Derselbe behandelte in Marburg mit Geheimrath Mannkopf zusammen einen 51jährigen Herrn, welchem im Jahre 1873 beim Arbeiten in einem Brunnen ein grosser Stein aus 5 m Höhe auf den Kopf gefallen war, worauf er bewusstlos zusammengebrochen war. Naht der Kopfwunde,

Knochensplitter angeblich nicht entfernt. Nach 5 Tagen wieder arbeitsfähig. Seit der Zeit öfter Stirnkopfschmerz und Schwindelanfälle. 2 Jahre später Anfall von 12stündiger Bewusstlosigkeit mit rechtsseitiger Parese. 2 Monate später Versuch zu arbeiten, dabei hochgradiger Schwächeanfall in den Extremitäten, so dass er umfiel; Zuckungen und Schmerz in der rechten Hand. 1 Monat darauf dritter Anfall, sofort grössere Schwäche der rechten Extremitäten, Taubheit des rechten Ohrs und Hemianopsia dextra, bei welcher der Fixirpunkt bogenförmig nach der Seite des Defekts umgangen war und der Defekt auf dem rechten Auge etwas in den linken unteren Quadranten übergriff. Ein Jahr später, nach einem kurzen Vorstadium subjektiv beobachteter Verringerung des Sehvermögens trat plötzlich absolute Erblindung ein; nach 3 Tagen stellte sich Lichtschein und ein sehr kleines centrales Gesichtsfeld wieder her. Das letztere betrug nach 4 Wochen etwa 3 Grad um das Centrum; Farben wurden richtig erkannt. S beiderseits nach 5 Wochen = 1. Nach $^1/_2$ Jahr exitus. Sehnerven waren nicht atrophisch. Die Section ergab als Ursache der rechtsseitigen Hemianopsie ein Durhämatom; die rechtsseitige Parese war wohl als Folge einer ausgedehnten narbigen Einziehung in der linken hinteren Centralwindung aufzufassen. Zur Erklärung des später erfolgten Verlustes des linksseitigen Gesichtsfeldes führte Schmidt-Rimpler „die in den hinteren Partieen des rechten Hinterlappens ungefähr auf der Grenze zwischen grauer und weisser Substanz befindlichen 4—5 linsengrossen bis erbsengrossen gelblichen, aus schmieriger Masse bestehenden Heerde“ an. Im rechten Stirnlappen bestand eine apoplektische Cyste, im linken eine apoplektische Narbe. In der rechten Kleinhirnhemisphäre apoplektische Cyste. Veränderungen des linken Thalamus opticus liessen an sekundäre Degeneration denken. Die Sehnerven im intraorbitalen Abschnitt waren normal.

Schmidt-Rimpler sprach sich im Gegensatz zu

Förster für die Doppelversorgung der macula lutea von beiden Tractus optici aus, adoptirte aber die Erklärung Försters von der besonderen Widerstandsfähigkeit der der macula correspondirenden Hirnrindenbezirke infolge eigenartiger Gefässversorgung. Von einer Abnahme des Orientirungsvermögens war in seinem Fall nichts Besonderes angegeben, nur die eine Notiz war beachtenswerth, „auffallend ist die immer wiederkehrende Verwechselung von rechts und links."

Im Jahre 1894 hatte Magnus (7. Fall) Gelegenheit, einen angeblich plötzlich erblindeten 52jährigen Herrn zu untersuchen, der 13 Jahre zuvor an einer plötzlich eintretenden linksseitigen Hemiparese und linksseitigen homonymen Hemiopie erkrankt war. Während sich die erstere Erscheinung bald wieder verlor und nur noch Neigung zu Kopfschmerzen zurückblieb, bestand die Hemiopie unverändert fort. Zehn Jahre nach diesem Anfall trat ein zweiter mit Verlust des Bewusstseins ein. Nach wenigen Tagen befand sich der Herr wieder so wohl, dass er seine alte Lebensweise wieder aufnehmen konnte, bis 1894, drei Jahre nach dem letzten Anfall, plötzlich unter schnell vorübergehender Bewusstlosigkeit rechtsseitige Hemianopsie hinzukam. Patient erschien in den ersten Tagen vollständig blind, doch machte er schon nach kurzer Zeit die Beobachtung, dass er unter Umständen selbst kleinere Gegenstände noch sehen konnte. Magnus konstatirte, so gut es bei dem Unvermögen des Patienten, scharf zu fixiren, anging, dass in jedem Gesichtsfeld noch ein kleiner centraler Theil sich funktionsfähig erhalten hatte. Das Sehvermögen war stark herabgesetzt; Farbensinn, Aeusseres und Hintergrund beider Augen normal. Im Uebrigen wies Patient ähnliche Störungen des Orientirungsvermögens wie die Kranken von Förster und von Groenouw auf und zwar in höherem Grade. 11 Wochen später erhebliche Besserung des Sehvermögens. Bei einer genauen Perimeteruntersuchung zeigte sich beiderseits ein kleiner Theil des Gesichtsfeldes um den Fixirpunkt erhalten.

Der Gesichtsfeldrest des rechten Auges war etwas grösser als der des linken, im Allgemeinen queroval. Die Grenze reichte rechts nach der rechten Seite bis 8°, nach links bis 30°, nach oben 10 bis 15°, nach unten 18°, unten rechts und links bis ca. 15°, oben rechts bis 5°. Das linke Gesichtsfeld hatte folgende Grenzen: nach rechts ca. 3°, nach links 30°, oben 5°, unten ca. 10°. Das Orientirungsvermögen blieb mangelhaft, der Geisteszustand und der Augenspiegelbefund normal. Die Sehschärfe des rechten Auges war $^1/_2$, die des linken $^1/_{25}$; beiderseits bestand Mp $^1/_{24}$.

Magnus verlegte den Heerd, wenigstens für die zweite Hemianopsie ebenfalls in die Rinde. Betreffs der Orientirungsstörungen verwarf er die Groenouw'sche Erklärung, wonach dieselben durch den Verlust einer grossen Zahl optischer Erinnerungsbilder entstehen sollen. Magnus lässt die Orientirung im Raume aus der Zusammenwirkung von drei verschiedenen Faktoren entstehen: „Bewegungen des Kopfes und Halses, Bewegungen der Augenmuskulatur resp. die aus all' diesen Bewegungen resultirenden Muskel- oder Innervationsgefühle zusammen mit der Empfindung der sogenannten Lokalzeichen der Netzhaut gewähren uns die Möglichkeit der Ortsbestimmung im Raume". Bei der doppelseitigen homonymen Hemianopsie trete nun ein Verlust der retinalen Lokalzeichen ein mit der Störung der Verbindung zwischen dem Gehirncentrum der bei der topographischen Bestimmung massgebenden Muskel- und Netzhautgefühle. Hieraus müsse eine Störung des Orientirungsvermögens resultiren, während dieselbe bei einseitiger homonymer Hemianopsie natürlich ausbleibe, da die erhaltene Netzhauthälfte mit ihren Lokalzeichen die Ortsbestimmung weiterhin in ungestörter Weise vermitteln könne.

Auf dem französischen Ophthalmologencongress in Paris im Jahre 1894 berichtete Jocqs ganz kurz über einen einschlägigen, den achten Fall, den ich nach den Arch. d'Ophthalmologie referire.

58jährige Frau litt seit 4 Jahren an rechtsseitiger homonymer Hemianopsie. 2 Jahre darauf nach einem apoplektischen Insult mit zweitägigem Bewusstseinsverlust, ohne Paralyse oder Anästhesie, vollständige Blindheit. 5 oder 6 Tage darauf allmählig vollständige Rückkehr des centralen Sehvermögens, bei Verlust der Gesichtsfeldperipherie. Keine andere Augenstörung, Pupillenreaktion normal, Gesichtsfeld auf 5 bis 10 Grad um den Fixirpunkt reducirt, Sehschärfe $= {}^{2}/_{3}$. Der Autor nimmt eine Affection des Occipitalrindensehcentrums für die Netzhautperipherie bei Intaktheit jenes für das Centrum der Netzhaut in dem vorliegenden Fall an. In dem Referat heisst es „cette hypothèse de la dualité du centre cortical de la vision concorde bien avec l'existence du faisceau maculaire du nerf optique. Pourquoi chaque faisceau de ce nerf n'aurait — il pas un aboutissant spécial au niveau de l'écorce occipitale? S'il en était ainsi, on n'aurait pas besoin non plus, pour expliquer la conservation de la vision centrale dans les hémianopsies homonymes simples, d'invoquer la décussation du faisceau maculaire".

Der neunte und letzte Fall ist von Peters publicirt worden; die Erklärung der Erscheinungen weicht wesentlich von der Hypothese der anderen Autoren ab.

Am 20. November 1889 bemerkte der 68jährige Fabrikarbeiter V. plötzlich bei seiner Arbeit Sehstörungen, die mit Unsicherheit des Ganges und des Orientirungsvermögens einhergingen. Eine von Peters vorgenommene Untersuchung ergab, dass die von Förster beschriebenen Orientirungsstörungen in gleichem Masse auch hier vorhanden waren; auch sonst constatirte er im Wesentlichen denselben Befund, nur lag keine doppelseitige, sondern eine typische linksseitige Hemianopsie vor. Dieselbe war eine complete d. h. für Weiss und Farben. Die Grenzlinie verlief vertikal mit einer kleinen, nur wenige Grade betragenden Ausbuchtung des sehenden Theiles um den Fixirpunkt herum. Das erhaltene Gesichtsfeld war leicht concentrisch verengt, die Sehschärfe $= {}^{20}/_{70}$. Bei

einer erneuten Untersuchung im März 1890 war das erhaltene Gesichtsfeld noch stärker eingeengt. Die Ausdehnung betrug am linken Auge nach links 3°, rechts $2^1/_2{}^0$, oben 3°, unten 4°, am rechten Auge „ 3°, „ 3 °. „ 4° „ 10°. Farbige Quadrate wurden richtig erkannt. S war = $^{20}/_{100}$. Pupillen frei von atrophischen Veränderungen.

Am 27. September 1890 S beiderseits = $^{20}/_{50}$, Gesichtsfeld:

Rechts unten 14°, aussen 15°, oben 5°, innen 6°

Links „ 15°, „ 8°, „ 15°, „ 14°.

Die rechten Hälften des Gesichtsfeldes wurden weiterhin gegen früher etwas vergrössert, die Sehschärfe verringerte sich rechts auf $^1/_{10}$, links auf $^1/_8$; im Uebrigen traten bis zu dem am 20. Oktbr. 1892 erfolgten Tode keine Veränderungen in dem Zustand des Patienten ein. Die Sektion ergab Erweichungsherde im Marklager beider Hinterhauptlappen, während die äusseren Rindentheile ganz intakt waren. Ferner war die Gegend der hinteren Grosshirncommissur ebenfalls, im Anschluss an den linksseitigen Erweichungsherd, ergriffen.

Für den vorliegenden Fall, welcher in seinem klinischen Bilde eine grosse Uebereinstimmung mit den früher beschriebenen Beobachtungen von Förster, Groenouw, Vorster und Magnus speziell auch hinsichtlich der eigenartigen Orientirungsstörungen zeigte, widerspricht Peters allen früheren Erklärungsversuchen, welche die Störung in die Rinde oder in das benachbarte Marklager der Occipitallappen verlegten. Es genügte in seinem Fall die Erkrankung der rechten Hemisphäre, um eine bis zum Tode unveränderte Störung des Orientirungsvermögens herbeizuführen. Dieselbe blieb sogar unverändert, sowohl als nach der Erkrankung der linken Hemisphäre das restirende Gesichtsfeld sehr klein wurde, als auch später beim allmähligen Zurückgehen der durch sie bedingten Störungen der rechten Gesichtsfeldhälften. Hieraus folgerte Peters, dass die linke Hemisphäre von vornherein durch die Erkrankung der rechten daran verhindert wurde, jemals wieder ihre Ersatzthätigkeit auszuüben.

Somit blieb nur die Annahme übrig, dass in dem rechtsseitigen Erkrankungsherd Associationsbahnen getroffen wurden, welche das Orientirungsvermögen vermitteln.

Unter dieser theoretischen Voraussetzung mussten nach der Ansicht von Peters Bahnen ausgeschaltet sein, welche die Funktion beider Hinterhauptslappen nach anderen Theilen des Gehirns übermitteln und in der Medianlinie entweder dicht zusammenliegen oder sich kreuzen; ja er hielt es a priori nicht für unwahrscheinlich, dass die Weiterverarbeitung der gewonnenen Seheindrücke zu optischen Reihen, wie Sachs sich ausdrückte, nicht, wie dieser Autor annahm, im Hinterhauptslappen, sondern im Vorderhirn erfolge. Mit seiner Hypothese soll sich die Thatsache in Einklang bringen lassen, dass der Eintritt der Orientirungsstörungen in allen Fällen ganz plötzlich erfolgte und dass ein erheblicher Ausgleich derselben niemals zu constatiren war. „Es genügt aber ein relativ kleiner Herd, um diese ganze Funktion plötzlich und unwiederbringlich auszuschalten.“ Der Herd muss die räumlich nicht sehr ausgedehnten, in der Medianlinie sehr nahe zusammen verlaufenden Associationsbahnen betreffen, „welche die einzelnen Seheindrücke anderen Hirntheilen zur Verarbeitung zu „optischen Reihen“, zu räumlichen Vorstellungen, Gruppirungen und damit zur Orientirung im Raum vermitteln. Damit wäre vor Allem erklärt, warum auch bei nur einseitiger Hemianopsie die Störungen auftreten und bei doppelseitiger Hemianopsie fehlen können, was mit Hülfe der bisherigen Erklärungsversuche gar nicht oder nur in sehr ungenügender Weise möglich war.“

Ich komme nunmehr zur Beschreibung meines eigenen Falles nach dem Krankenjournal der chirurgischen und der Augenklinik.

Am 23. April 1895 stellte sich zum ersten Mal der 21jährige Bergmann Gustav Weid aus Daaden auf Veranlassung der chirurgischen Klinik in der Universitäts-

augenpoliklinik vor. Derselbe war am 21. März in die chirurgische Klinik aufgenommen wegen einer complicirten Schädelverletzung, welche am 20. März erfolgt war. Was die näheren Vorgänge bei dem Unfall und den Befund bei der Aufnahme in die chirurgische Klinik anbelangt, so kann ich darüber aus der Krankengeschichte der Klinik und aus den Unfallakten folgendes berichten. Zwei Bergleute waren mit dem Abtaufen eines Schachtes beschäftigt; jeder hatte ein Bohrloch gebohrt, einer fuhr aus dem Schacht hinauf, um das nöthige Material zum Schiessen zu holen. W. blieb mit dem anderen zurück und stand mitten unter dem Förderschacht, während sein Kollege mit dem Rücken nach dem Ziehschaft sich unter der Führung befand. In dieser Situation hörte letzterer plötzlich im Gesenk am Liegenden etwas aufschlagen, drehte sich rasch um und sah W. ohnmächtig an der Erde liegen. Nach seiner Ansicht war ein Steinstück herabgefallen und hatte W. am Hinterkopf verletzt. Patient war darnach bewusstlos und hatte bald nach dem Unfall ein Mal erbrochen. Bei seiner Aufnahme in die chirurgische Klinik war er nicht bei klarem Bewusstsein, somnolent, gab unklare Antworten oder antwortete überhaupt nicht. Der Puls war ziemlich kräftig, verlangsamt, aber regelmässig. Die Pupillen waren mittelweit, reagirten nicht deutlich auf Licht. Motorische Lähmungen fehlten. Bei der Untersuchung des Schädels fand sich am Hinterhaupt ein wenig nach links von der Mittellinie in der Gegend der Lambdanaht da, wo das linke Scheitelbein in das Hinterhauptsbein übergeht, eine klaffende, lappige Wunde, welche etwa 5 cm lang war, im Allgemeinen schräg von unten und links in der Höhe der Ohrmuscheln nach rechts und oben über den „Wirbel" verlief. Dabei bestand eine Depression und Splitterung des Schädelknochens. Alsbald nach der Aufnahme wurde die Schädelfraktur nach Verlängerung der äusseren Hautwunde und Wegräumung der Blutgerinnsel freigelegt.

In dem linken unteren Theil der Wunde, etwa dem

oberen Rand des Hinterhauptbeines entsprechend, und ca. 3 cm nach links von der Mittellinie, wurde in der Wunde ein länglicher Knochensplitter gefunden. Derselbe war aus der Umgebung ganz gelöst, tief deprimirt, die Dura zerrissen, und das Gehirn oberflächlich zertrümmert. Erst nach Erweiterung der Wunde zeigte sich, dass die Schädelfraktur sich noch weiter nach oben fortsetzte, und dass auch ein Schenkel derselben schräg nach rechts und unten etwa der Grenze zwischen rechtem Scheitel- und Hinterhauptbein entsprechend sich fortsetzte. Der Schädel erschien an dieser Stelle überhaupt in mehrfacher Richtung gesprengt und deprimirt; die Dura schien intakt zu sein. Der lose Knochensplitter wurde nach Abkneipung der umgebenden Knochenränder entfernt; der übrige deprimirte Knochen liess sich mit dem Elevatorium wieder heben und in seine normale Lage zurückbringen. Die Hautwunde wurde soweit als möglich durch Suturen verkleinert und in der Mitte tamponirt.

Was den weiteren Verlauf anbelangt, so sei darüber folgendes berichtet: Patient war am ersten Abend unruhig, somnolent, warf sich öfters im Bett hin und her, antwortete nicht und liess sich nur wenig Flüssigkeit einflössen. Urin wurde mit dem Katheter entleert. Patient schien nichts zu sehen; beide Augen und das Gesicht waren nach rechts gewendet.

22. III. Status unverändert. Temperatur normal; Puls kräftig und regelmässig.

23. III. Sensorium noch unklar. Patient schläft viel, will mitunter das Bett verlassen, bekommt Abends Morphium. Temperatur normal, Puls kräftig.

24. III. Sensorium freier. Verbandwechsel bis auf Tampon.

25. III. Sensorium zwar freier, doch giebt Patient immer noch verkehrte Antworten. Genaue Untersuchung noch nicht ausführbar.

26. III. Patient etwas ruhiger, giebt mitunter richtige Antworten. Intellekt getrübt, Sensorium noch nicht völlig

frei. Verbandwechsel und theilweise Erneuerung des Tampon. Wunde sieht gut aus.

30. III. Sensorium völlig frei. Patient kann jetzt Lichtschein wahrnehmen, zählt aber nur Finger in nächster Nähe. Sekundärnaht der Kopfwunde bis auf den untersten Wundwinkel.

2. IV. Sehvermögen sehr gebessert, desgleichen der übrige Zustand.

3. IV. Wundverlauf normal, regelmässig. Verbandwechsel alle 3 Tage. Mässige Sekretion der Wunde.

10. IV. Entfernung der Nähte.

Bei seiner Vorstellung am 23. IV. in der Augenpoliklinik wurde folgender Befund erhoben, cf. Abbildung. Auf dem Hinterhaupt sind die Haare kurz rasirt; man nimmt hier eine fast vollständig vernarbte, dreistrahlige Hautwunde wahr, deren Schenkel etwa von derjenigen Stelle ausgehen, wo sich zwischen die beiden in der Mittellinie zusammenstossenden Scheitelbeine die Spitze der Schuppe des Hinterhauptbeins einlegt. Der von hier nach oben abgehende Schenkel der Narbe misst 3 cm, der nach rechts unten verlaufende Schenkel 2,8 cm und der nach links unten ziehende ist fast 7 cm lang. In der Mitte des letzteren ist die Narbe vertieft, so dass man die Kuppe des Zeigefingers bequem in den länglichen Defekt im Knochen einlegen konnte. Derselbe war etwa 4 cm lang und 2 bis 3 cm breit. In der Mitte dieser Vertiefung sah man die granulirende Wundfläche deutlich pulsiren.

Die Untersuchung der Augen ergab zunächst vollständig normale Verhältnisse in ihrem Exterieur, speziell was Stellung und Beweglichkeit anlangt. Die linke Pupille war etwas weiter als die rechte; beide reagirten direkt und consensuell, die linke aber etwas langsamer. Hintergrund normal. $S = {}^{6}/_{6}$ beiderseits. Die Untersuchung des Gesichtsfeldes ergab am rechten Auge einen fast vollständigen Defekt der äusseren Hälfte und einen fast gänzlichen Ausfall des unteren

inneren Quadranten. Es bestand nur ein minimaler Gesichtsfeldrest, welcher nach oben bis 10^0 reichte

nach unten bis 5^0
„ oben innen „ 20^0
„ innen „ 15^0
„ unten innen „ 10^0

und die Mittellinie nach aussen um etwa 2^0 überschritt. Ganz ähnliche Grenzen zeigte das linke Gesichtsfeld, in welchem nahezu die ganze innere Hälfte und der grösste Theil der unteren äusseren Quadranten fehlte. Der Farbensinn war erhalten.

Die Gesichtsfeldstörung musste ihre Erklärung finden in einer beiderseitigen Läsion der Hirnrinde des Hinterhauptlappens entsprechend der Splitterfraktur des Schädels in der Gegend der Lambdanaht. Der stärkeren Ausdehnung der Fraktur auf der linken Seite und der hier nachweisbaren Zertrümmerung des Gehirns entsprechend war an beiden Augen ein vollständiger Ausfall der rechten Gesichtsfeldhälften constatirt worden. Die beiderseitige Hirnrindenläsion erklärte ferner die gleich nach dem Unfall aufgetretene vollständige Erblindung des Patienten, und die allmähliche Wiederkehr des Sehvermögens mit Erhaltung jenes minimalen beiderseitigen centralen Gesichtsfeldrestes wurde im Einklang mit der Förster'schen Hypothese und auf Grund der grossen Aehnlichkeit der Gesichtsfelder in beiden Fällen mit Rücksicht auf die normale Sehschärfe auf eine Intaktheit der der macula lutea entsprechenden Region der Rinde beider Occipitallappen zurückgeführt.

Patient ist bis zum Januar 1896 in mehrmonatlichen Zwischenräumen zur Untersuchung in der Augenklinik erschienen. Das Verhalten der Augen und des Gesichtsfeldes sowie der Sehschärfe war im allgemeinen unverändert geblieben; auch die Pupillendifferenz hatte sich erhalten. Die centrale Sehschärfe war bis in die jüngste Zeit gleich $^6/_6$ geblieben. Trotzdem hatte Patient bei der leichten Arbeit,

die er seit Mitte Juli 1895 ausführte, durch die vorhandene Verengerung des Gesichtsfeldes empfindliche Störungen bemerkt. Am 20. I. 96, wo er auf Veranlassung der Berufsgenossenschaft sich zur Untersuchung vorstellte, klagte er über „grosse Enge der Gesichtseindrücke, so dass er nur das unmittelbar in gerader Blickrichtung vor ihm liegende, nach der rechten Seite und abwärts aber gar nichts, etwas besser, wenn auch nur sehr wenig, nach der linken Seite sehen könne".

Es entsprach diese Angabe vollständig den oben geschilderten Grenzen des Gesichtsfeldes, die im Wesentlichen sich nicht erheblich verbreitert zeigten.

R. A.	Das Gesichtsfeld reichte	nach oben bis zu	20°
		nach oben innen	— 20°
		„ innen	— 30°
		„ unten innen	— 10°
		„ unten	— 3°
		„ unten aussen	— 2°
		„ aussen	— 2°
		„ oben aussen	— 5°
L. A.		nach oben	— 10°
		„ oben aussen	— 30°
		„ aussen	— 30°
		„ unten aussen	— 12°
		„ unten	— 2°
		„ unten innen	— 2°
		„ innen	— 2°
		„ oben innen	— 5°.

Farben wurden erkannt. Das Lesen kleingedruckter Schrift (Jäger V) ging einigermassen gut; mit zunehmender Grösse der Buchstaben brauchte er aber längere Zeit, um die Worte richtig zusammenzusetzen. Wie er selbst angab, war er bei seiner Arbeit häufig über im Wege liegende Gegenstände gestolpert. Die Narben auf dem Hinterhaupt waren mit Haaren überwachsen, nicht druckempfindlich; nach links

von der Mittellinie bestand noch eine Vertiefung im Knochen, in welche man bequem die Kuppe des Zeigefingers einlegen konnte, ohne dass indessen in dem Grund derselben eine Pulsation zu fühlen war. Der Defekt nahm zum Theil die Schuppe des Hinterhaupts, zum Theil die anstossende Partie des linken Scheitelbeins ein und reichte noch etwas nach rechts von der Mittellinie. Seine Gestalt war nahezu die eines gleichseitigen mit der Spitze nach unten gerichteten Dreiecks von 39 Millimeter Seite. Dicht über der Spitze war die Vertiefung am grössten.

Bei der letzten Untersuchung am 6. IX. 96 waren beide Pupillen gleich weit und reagirten normal. Keine Zeichen von Opticusatrophie. Patient klagte wie bisher über „Enge des Gesichtsfeldes", welche sich auch beim Lesen längerer Worte und sehr grosser Buchstaben, z. B. Jäger 20, störend bemerkbar machte. S war beiderseits = 1,1; Jäger 1 wurde mühsam entziffert.

Das Gesichtsfeld zeigte nahezu unveränderte Grenzen und Form.

Rechtes Auge

	aussen	ob. aussen	unt. aussen	oben
weiss	2°	5—7°	1°	20°
blau	0°			17°
roth	0°			15°
grün	0°			12°
	innen	ob. innen	unt. innen	unten
weiss	22°	25°	11°	3°
blau	17°	20°		
roth	15°	18°		
grün	13°	15°		

Linkes Auge

	aussen	ob. aussen	unt. aussen	oben
weiss	25°	21°	5°	17°
blau	22°	20°		16°
roth	20°	19°		15°
grün	15°	17°		13°

	innen	ob. innen	unt. innen	unten
weiss	2^0	$3—5^0$	1^0	1^0
blau	0^0			
roth	0^0			
grün	0^0			

W. hatte seine Thätigkeit als Bergmann aufgeben müssen und ist jetzt beim Aufladen von Eisenstein beschäftigt. Er hat weder früher noch jetzt über Orientirungsstörungen zu klagen gehabt.

Werfen wir nun einen Rückblick auf diese 10 Fälle, so zieht durch die verschiedenartigen Krankengeschichten gleichsam wie ein rother Faden die Thatsache, dass der noch sehende Gesichtsfeldrest stets den Fixirpunkt enthält, mochten auch die übrigen Symptome in noch so verschiedenem Grade und in noch so verschiedener Anzahl aufgetreten sein.

Während in 5 Fällen (Schweigger, Groenouw Vorster, Magnus, Peters) nach einem apoplektischen Insult erst links- und in den drei Beobachtungen von Förster, Schmidt-Rimpler und von Jocqs zuerst rechtsseitige Hemianopsie sich einstellte, und dann nach einem abermaligen Anfalle, sei es allmählich wie bei Förster oder plötzlich, wie bei Groenouw, sich noch Hemianopsie der anderen Gesichtsfeldhälften hinzugesellte, beobachten wir in dem von Gaffron und von mir beschriebenen Fall nach einer Schädelverletzung, sobald überhaupt eine Untersuchung des Gesichtsfeldes möglich war, sofort eine doppelseitige Hemianopsie. Dieser Unterschied findet seine Begründung darin, dass in den ersten Fällen die doppelseitige Hemianopsie als das Ergebniss von zwei zeitlich getrennt eingetretenen Läsionen aufzufassen ist, indem durch den ersten Insult die centralen Opticusbahnen auf der einen, durch den zweiten die auf der anderen Seite betroffen wurden.

In mehreren Fällen ging dem zweiten Anfall, bei welchem die homonyme Hemianopsie der andern Gesichtsfeldhälften ein-

trat, eine mehrtägige Amaurose voraus (Vorster, Schmidt-Rimpler, Magnus, Jocqs); Blindheit war auch in den beiden Beobachtungen von Gaffron und von mir vorhanden, ehe die doppelseitige Hemianopsie constatirt wurde.

Der Umfang der erhaltenen Gesichtsfeldreste war verschieden; er betrug weniger als 1 Grad bei dem Patienten von Schweigger, ca. 3 Grad in den Fällen von Förster, Schmidt-Rimpler, 5 bis 10 Grad bei der Kranken von Jocqs. In dem Fall von Groenouw war nur ein kleines centrales Gesichtsfeld für Farben vorhanden, die Aussengrenze war etwas weiter. Grösser war der Gesichtsfeldrest beider Augen bei den Patienten von Magnus und von Peters; fast dieselbe Ausdehnung etwas über 20 Grad erreichte er nach gewissen Richtungen in den Fällen von Gaffron und von mir. Am grössten war das Gesichtsfeld bei dem Kranken von Vorster.

Die centrale Sehschärfe war in der Regel eine gute. S war = 1 bei Groenouw, Schmidt-Rimpler, Gaffron, bei meinem Fall, = $^2/_3$ bei Jocqs, = $^1/_2$ bei Magnus, $^{20}/_{50}$ bei Peters, $^1/_2$ bis $^1/_3$ bei Förster, bei Vorster $^1/_3$ resp. $^1/_4$, und in Schweiggers Fall $^1/_4$ bis $^1/_6$.

Der Farbensinn war nur bei dem Kranken von Förster vollständig defekt, bei den übrigen Kranken intakt. Bei Jocqs und Schweigger ist nichts darüber vermerkt.

Dass in meinem Falle die Hemianopsie auf die stattgehabte Läsion der Hirnrinde zurückzuführen ist, steht wohl ausser allem Zweifel, und zwar handelte es sich um eine wirkliche doppelseitige Hemianopsie, nicht etwa um eine rechtsseitige, entsprechend der stärkeren Verletzung des linken Sehcentrums, mit erfolgter concentrischer Einengung der linken Gesichtsfeldhälften, welche sich häufig bei homonymer Hemianopsie findet und nur eine funktionelle Störung darstellt. Für die Annahme, dass die Sehstörung in unserem Falle beide Gesichtsfeldhälften beider Augen in ähnlicher Art wie in dem Fall von Förster betroffen hat, und dass

dieselbe durch eine Läsion des Sehcentrums beider Hinterhauptlappen veranlasst war, spricht zunächst der Umstand, dass die Fraktur sich auch nach rechts von der Mittellinie in den knöchernen Schädel erstreckte, ferner die Täge lang nach der Verletzung bestehende vollständige Amaurose beider Augen. In der chirurgischen Klinik war eine Splitterfraktur des Hinterhauptbeins nach rechts und links von der Mittellinie gefunden, ein grösserer Knochensplitter war aus der Umgebung gelöst, deprimirt, hatte die Dura zerrissen und das darunter liegende Gehirn — nach der Lage des Deffektes die Occipitalrinde — oberflächlich zerstört. Wie die beiderseitige Amaurose, so erfordern alle späteren perimetrischen Befunde bei unserem Kranken in Uebereinstimmung mit unseren sonstigen physiologischen und klinischen Erfahrungen die Annahme einer doppelseitigen Affektion des Sehcentrums; dieselbe dürfte auf der linken Seite vermuthlich umfangreicher gewesen sein als auf der rechten. Welcher Art sie rechts war und wie tief sie ging, liess sich nicht feststellen, möglichenfalls hatte hier nur ein Bluterguss die Funktionsstörung des Sehcentrums herbeigeführt. Im Uebrigen wird von manchen Autoren, so von Magnus, überhaupt angezweifelt, dass in diesen Fällen eine wirkliche Amaurose eintritt. Die plötzliche Reduktion des Gesichtsfeldes auf einen kleinen centralen Theil, meint Magnus, kann anfänglich, ehe Patient es gelernt hat, diesen minimalen centralen Rest zu benützen, bei dem Betroffenen schon die Vorstellung einer vollständigen Erblindung hervorrufen. So viel steht fest, dass bei unserem Patienten anfangs jede Lichtempfindung fehlte und dass sich erst im Laufe der folgenden Tage eine allmähliche Besserung des centralen Gesichtsfeldes, sowohl was die Ausdehnung desselben als den Wert der Sehschärfe anlangt, geltend gemacht hat. Dass das Sehcentrum allein betroffen war, ist aus dem Fehlen aller motorischen und Sensibilitätsstörungen mit Sicherheit zu folgern; die anfängliche, Tage lang anhaltende Benommenheit ist auf

die Hirnerschütterung und einen allmählich zur Resorption gelangenden Bluterguss zurückzuführen.

Wie erklärt sich nun die Erhaltung des Fixirpunktes im Gesichtsfeldrest?

Die Mehrzahl der Autoren hatte sich, wie wir bereits gesehen haben, der von Förster aufgestellten Hypothese einer günstigen Gefässversorgung der Stelle des schärfsten Sehens in jedem Hinterhauptlappen angeschlossen oder zum mindesten keinen Widerspruch dagegen erhoben. Demgegenüber behauptete Sachs auf Grund seines Sektionsbefundes, dass die Gegend unmittelbar um den Fixirpunkt nur von der rechten Hemisphäre her und zwar von dem erhalten gebliebenen Streifen an der rechten Fissura calcarina mit lichtleitenden Fasern versorgt werde, dass also jede Hemisphäre zur ganzen Macula lutea in Beziehung stehe.

Wilbrand ist ebenfalls der festen Ueberzeugung, dass jener kleine Gesichtsfeldrest als das Gesichtsfeld jener kleinen im Grunde der fissura calcarina übrig gebliebenen Partie des rechten optischen Wahrnehmungscentrums zu betrachten sei, und dass der Förster'sche Fall nicht gegen die Doppelversorgung der Macula von beiden Tractus resp. Hinterhauptslappen spreche; diese Lehre könne durch jenen Fall nicht erschüttert, sondern nur gestützt werden. Während das linke optische Wahrnehmungscentrum zerstört war und davon abhängig complete und absolute homonyme rechtsseitige Hemianopsie sich eingestellt hatte, konnte der nach dem zweiten, mit homonymer linksseitiger Hemianopsie einhergehenden Anfalle zurückgebliebene kleine Gesichtsfeldrest doch nach rechts hin den Fixirpunkt übergreifen, weil eben die linken Gesichtsfeldhälften mit einer überschüssigen Gesichtsfeldpartie, wie Wilbrand sich ausdrückt, ausgestattet waren, und die Letztere sich in noch grösserer Ausdehnung, als jener zurückgebliebene Rest, über die Mittellinie hinaus in die rechten Gesichtsfeldhälften hineinerstreckt hatte.

Noch vielseitiger sind die Versuche gewesen, die Stö-

rung des Orientirungsvermögens zu erklären. Während Förster das Ortsgedächtnis einfach mit dem Occipitallappen in Beziehung bringt und Groenouw die Störung des Ortsgedächtnisses durch den Verlust einer grossen Reihe von Erinnerungsbildern erklärt, die gewissermassen in der Rinde des Hinterhirns abphotographirt seien, betrachtet Sachs das optisch-motorische Feld, also insbesondere die convexe Fläche des Hinterhaupts, als Sitz der optischen Reihen, welche unsere Gesichtsempfindungen zusammensetzen. Dieses in nicht unbeträchtlicher Weise geschädigte Rindenfeld nun vermöchte wohl die einfache Association noch auszuführen, sei aber nicht mehr im Stande, die Ueberassociation der einzelnen Formirungsbilder zu optischen Reihen zu leisten.

Ferner hat man die Störungen des Orientirungsvermögens mit den Störungen der Gesichtswahrnehmungen in Zusammenhang bringen wollen, nämlich mit der Farbenblindheit und der Herabsetzung des Sehvermögens, d. h. zu einer Zeit, in welcher diese Kranken noch zweifellos höchst ungenaue Gesichtswahrnehmungen hatten. Das war beispielsweise bei einem Patienten von Siemerling mit Seelenblindheit der Fall. Derselbe konnte die Gegenstände sehen, aber nicht eher erkennen, als bis er sie anfasste. Erst mit Besserung der Sehschärfe, mit der Wiederkehr des Farbensinns, kehrte die Möglichkeit zurück, Gegenstände sofort, wenn er sie sah, richtig zu erkennen. Dieser Fall hatte Siemerling (Archiv f. Psych. Bd. XXI, S. 284) zu folgendem Experiment veranlasst: durch angefettete Brillengläser wurde eine Sehschärfe von $^1/_{30}$ (gleich der des Patienten) erzielt. Das Zimmer, in welchem der Versuch angestellt wurde, wurde durch Natriumlicht monochromatisch beleuchtet. Als Resultat ergab sich, dass es unmöglich war, einfache Gegenstände zu erkennen. Es gelang Siemerling so experimentell lediglich durch Herabsetzung der Sehschärfe und durch Monochromasie einen Zustand hervorzurufen, welcher dem der Seelenblindheit in Förster's und Vorster's Fall ähnlich war. Jedoch kann

der Verlust der Fähigkeit, sich in altbekannten Räumen zurechtzufinden, durch die Undeutlichkeit der Gesichtswahrnehmungen allein durchaus nicht erklärt werden. Man vergegenwärtige sich nur, wie leicht es Jedem möglich ist, sich abends im Dunkeln in seiner Wohnung zurechtzufinden.

Dass ferner der Ausfall einer grösseren Zahl von optischen Erinnerungsbildern, wie Groenouw meint, an den Störungen des Ortsgedächtnisses nicht die Schuld tragen könne, wurde bereits von Magnus überzeugend nachgewiesen und von Peters ebenfalls ausgeführt.

Aber auch die Ansicht von Magnus selbst ist ebensowenig haltbar, wie schon Sachs hervorgehoben hat, da gerade der Vergleich der Gesichtsfelder des Falles von Magnus mit dem von Förster lehrt, dass die Grösse des erhaltenen Gesichtsfeldes, also die „Lokalzeichen der Netzhaut" mit den Orientirungsstörungen nichts zu thun haben. Sodann ist der Fall von Peters, bei dem die beiden erhaltenen Gesichtsfeldhälften anfangs intakt waren, vollends geeignet, der Hypothese von Magnus den Boden zu entziehen.

Auch die Erklärung von Sachs ist, wie Peters mit Recht hervorhebt, unzureichend, da in anderen Fällen mit minimalem Gesichtsfeldrest und voraussichtlich ebenfalls ausgedehnter Affektion der Hinterhauptlappen nicht einmal eine Andeutung von Orientirungsstörungen vorhanden war. Diese Hypothese wäre nur auf die Fälle von doppelseitiger Hemianopsie zugeschnitten, während sie für den Peters'schen Fall von einseitiger Hemianopsie nicht passe. Somit bliebe zunächst als einzig haltbare und für alle Fälle passende Erklärung nur die bereits oben genau geschilderte Hypothese von Peters übrig.

Näher auf die anatomische Seite unseres Falles einzugehen, unterlasse ich, da eine Sektion nicht vorliegt.

Ueberhaupt ist es ein Desiderat für genaue klinische Beobachtungen dieser Art, exakte Perimeteraufnahmen und wenn

möglich sorgfältige Erhebungen des Sektionsbefundes an dem Gehirn vorzunehmen. Durch die gemeinschaftliche Arbeit des Klinikers und pathologischen Anatomen wird es voraussichtlich in Zukunft gelingen, die verschiedenen vorläufig noch offenen Fragen ihrer Lösung entgegenzuführen. Die bisherigen Obduktionsbefunde weichen zu sehr von einander ab und reichen deshalb nicht aus.

Zum Schlusse sei mir gestattet, Herrn Prof. Vossius für die Ueberlassung des Materiales und für die freundliche Unterstützung meinen verbindlichsten Dank auszusprechen. Desgleichen kann ich nicht umhin, Herrn Dr. Sachs in Breslau, welcher mir bereitwilligst seine Abhandlung zur Verfügung stellte, an dieser Stelle herzlichst zu danken.

Litteratur.

A. v. Gräfe, Ueber die Untersuchung des Gesichtsfeldes bei amblyopischen Affektionen. Arch. f. Ophthalmologie. Bd. II, Heft 2.

H. Munk, Ueber die Funktionen der Grosshirnrinde. 1881.

C. von Monakow, Ueber einige durch Exstirpation circumscripter Hirnrindenregionen bedingte Entwicklungshemmungen des Kaninchengehirns. Archiv. f. Psych. Bd. XII, S. 143. 1882.

Experimentelle und pathologisch-anatomische Untersuchungen über die Beziehungen der sogenannten Sehsphäre zu den infracorticalen Opticuscentren und zum N. opticus. Arch. f. Psych. Bd. XIV, S. 699—751. 1883 l. c. Bd. XVI, S. 151—199. 1885.

Experimentelle und pathologisch-anatomische Untersuchungen über die optischen Centren und Bahnen. Arch. f. Psych. Bd. XX, S. 714—787. 1889.

Experimentelle und pathologisch-anatomische Untersuchungen über die optischen Centren und Bahnen nebst klinischen Beiträgen zur corticalen Hemianopsie und Alexie. Arch. f. Psych. Bd. XXIII, S. 609—671. 1892.

S. E. Henschen, Klinische und anatomische Beiträge zur Pathologie des Gehirns. Verlag von Almquist in Wikrells 1890, 1892, 1894.

K. Baas, Das Gesichtsfeld. Fr. Enke. Stuttgart 1896.

A. Vossius, Lehrbuch der Augenheilkunde. 1892.

Förster, Ueber Rindenblindheit. Albrecht von Gräfe's Arch. f. Ophthalm. Bd. 36, S. 94—108. 1890.

H. Sachs, Das Gehirn des Förster'schen „Rindenblinden". Arbeiten aus der psych. Klinik in Breslau, herausgegeben von Prof. Dr. C. Wernicke, Heft II, 1895.

C. Schweigger, Ein Fall von beiderseitiger Hemiopie. Arch. f. Augenheilkunde Bd. 22, S. 336. 1891.

A. Groenouw, Ueber doppelseitige Hemianopsie centralen Ursprunges. Arch. f. Psych. Bd. XXIII, S. 339—366. 1892.

Gaffron, Ein Fall von doppelseitiger homonymer Hemianopsie. Beiträge zur Augenheilkunde v. Prof. Deutschmann Bd. I, Heft V S. 59—67.

Vorster, Ueber einen Fall von doppelseitiger Hemianopsie mit Seelenblindheit, Photopsien und Gesichtstäuschungen. Allgemeine Zeitschrift für Psych. u. psychisch-gerichtliche Medicin Bd. 49, S. 227—249. 1893.

H. Schmidt-Rimpler, Doppelseitige Hemianopsie mit Sektionsbefund. Arch. f. Augenheilkunde von Knapp-Schweigger, Bd. 26, S. 181 bis 192.

H. Magnus, Ein Fall von Rindenblindheit. Deutsche medicinische Wochenschrift 1894 No. 4.

M. Jocqs (de Paris) Hémianopsie double avec conservation de la vision centrale. Congrès de la Société française d'Ophthalmologie de 1894. Arch. d'Ophthalmologie, Bd. XIV, pg. 443. 1894.

A. Peters, Ueber die Beziehungen zwischen Orientirungsstörungen und ein- u. doppelseitiger Hemianopsie. Arch. f. Augenheilkunde, Bd. XXXII, S. 175—187. 1896.

H. Wilbrand, Die hemiopischen Gesichtsfeldformen und das optische Wahrnehmungscentrum. Wiesbaden. J. F. Bergmann 1890. S. 106 ff.

Die Doppelversorgung der Macula lutea und der Förstersche Fall von doppelseitiger homonymer Hemianopsie. Festschrift zur Feier des 70. Geburtstages Herrn Geh. Med.-Rats Prof. Dr. Förster in Breslau. Wiesbaden. J. F. Bergmann. S. 93—101. 1895.